



19.01.2009

HIT: 1 OF 1, Selected: 0 OF 0

© Thomson Scientific Ltd. DWPI

© Thomson Scientific Ltd. DWPI

Accession Number

1997-022973

Title Derwent

Offset printing machine control system - has communication bus and angular position information bus linking processor stations associated with each operating unit

Abstract Derwent**Unstructured:**

The control system has a processor station (1'-5') associated with each operating unit (1-5) of the machine, with a communication bus (6) linking the processor stations for precise synchronisation of respective switching procedures for each operating unit. A further bus (8) is used to provide each of the processor stations with angular position information from an angle indicator associated with a rotating component at one of the operating units, for synchronisation of the switching procedures. Precise synchronisation of all operating units at high operating speeds.

Assignee Derwent + PACO

MAN ROLAND DRUCKMASCH AG MAUG-S
MAN ROLAND DRUCKMASCHINEN AG MAUG-S

Assignee Original

MAN ROLAND DRUCKMAS AG

Inventor Derwent

DOTZERT M TENFELDE J

Patent Family Information

EP747216-A2	1996-12-11	DE19520919-A1	1996-12-12
JP08336956-A	1996-12-24	EP747216-A3	1997-05-28
DE19520919-C2	1998-02-26	EP747216-B1	1998-09-02
DE59600500-G	1998-10-08	US5873307-A	1999-02-23

First Publication Date 1996-12-11**Priority Information**

DE100020919 1995-06-08

Derwent Class

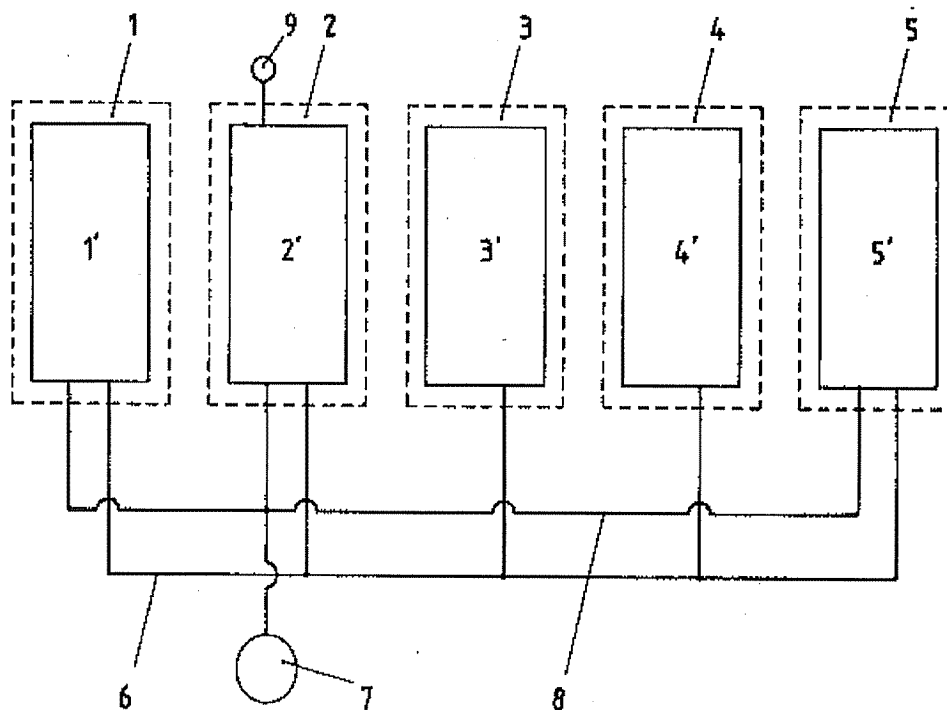
P74 S06 T01

Manual Code

S06-C03A T01-J08A

International Patent Classification (IPC)

IPC Symbol	IPC Rev.	Class Level	IPC Scope
B41F-33/00	2006-01-01	I	C
B41F-33/14	2006-01-01	I	C
B65H-43/00	2006-01-01	I	C
B41F-33/00	2006-01-01	I	A
B41F-33/14	2006-01-01	I	A
B65H-43/00	2006-01-01	I	A
B41F-33/00	-		

Drawing



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Patentschrift
10 DE 195 20 919 C 2

51 Int. Cl.⁶:
B 41 F 33/16
H 04 L 12/26
G 06 F 13/40

21 Aktenzeichen: 195 20 919.2-27
22 Anmeldetag: 8. 6. 95
43 Offenlegungstag: 12. 12. 96
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 26. 2. 98

DE 195 20 919 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:

MAN Roland Druckmaschinen AG, 63075 Offenbach,
DE

72 Erfinder:

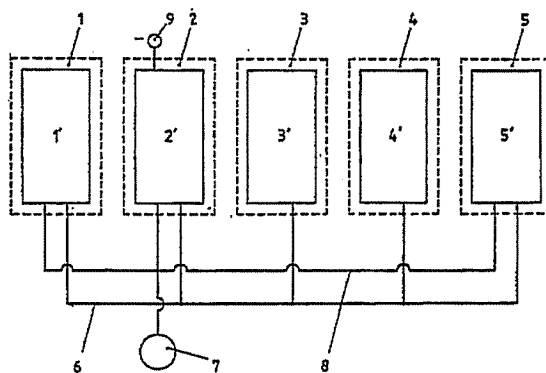
Tenfelde, Johannes, 63110 Rodgau, DE; Dotzert,
Michael, 61381 Friedrichsdorf, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE	34 08 924 C2
DE	42 14 394 A1
DE	38 38 310 A1
DE	38 15 534 A1
EP	05 43 281 A1

54 Steuerung für eine Druckmaschine

57 Steuerung für eine Bogendruckmaschine, insbesondere Bogenoffsetdruckmaschine, mit mehreren Einheiten, wie insbesondere Anleger, Druckwerken, Lackier- bzw. Beschichtungseinrichtungen und Ausleger, wobei die Steuerung einen Winkelgeber, mindestens einen Rechner und einen Bus enthält und bei bestimmten, aktuellen Winkelstellungssignalen im Vergleich mit vorgegebenen, gespeicherten Winkelstellungswerten Schaltvorgänge gemäß Bogenlaufphase durch Schaltbefehlssignale auslösbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Einheit (1-5) eine wenigstens einen Rechner umfassende Station (1'-5') zugeordnet ist, daß die betreffenden Winkelstellungswerte in den jeweiligen Stationen (1'-5') gespeichert sind, daß ein erster, die Stationen (1'-5') verbindender Bus (6) zum Senden von den in den Stationen (1'-5') zu generierenden Befehlssignalen vorgesehen ist, daß ein zweiter, die Stationen (1'-5') verbindender Bus (8) zum Übertragen der aktuellen Winkelstellungssignale vorgesehen ist und daß durch die Stationen (1'-5') die Schaltvorgänge auslösbar sind, indem die über den ersten Bus (6) gesendeten Befehlssignale in Verbindung mit den über den zweiten Bus (8) übertragenen aktuellen Winkelstellungssignalen ausgewertet werden.



DE 195 20 919 C 2

Die Erfindung betrifft eine Steuerung für eine Druckmaschine, insbesondere Bogenoffsetdruckmaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1, wie aus der DE 38 36 910 A1 bekannt.

Bogenoffsetdruckmaschinen der heute weit verbreiteten Art weisen in der Regel sogenannte Zentralsteuerungen auf, welche insbesondere in Form einer SPS- bzw. PC-Board-Steuerung aufgebaut sind. Auch ist es bekannt, die Steuerung der Druckmaschine funktional aufzuteilen. So kann ein Rechner vorgesehen sein, der permanent die Schaltzustände bzw. Signale von Aktuatoren, Bedientastern bzw. Sensoren einliest ein zweiter Rechner insbesondere den Hauptantrieb sowie die auf den Drehwinkel von bewegten Maschinenteilen bezogenen Schaltvorgänge der Druckmaschine steuert. Als sogenannte drehwinkelabhängige Schaltfunktionen seien hier beispielhaft das Druck-An-/Druck-Abstellen das An- und Abstellen von Farb- und Feuchtauftragwalzen, das Sperren des Bogeneinlaufes, das Schalten des Anlegers sowie das Schalten bestimmter Funktionen im Ausleger genannt. Diese Schaltvorgänge sind zeitkritisch, d. h. insbesondere das Anstellen des eingefärbten Gummischaltzylinders an den bogentragenden Gegendruckzylinder darf nur während der Kanalkorrespondenz der Zylinder folgen, wenn also der erste zu bedruckende Bogen bereits auf dem Gegendruckzylinder liegt.

Nachteilig bei derartig zentral aufgebauten und eine Folgeschaltung realisierenden Steuerung ist dabei, daß der Programmaufbau im Rechner der Steuerung exakt auf die Konfiguration der Maschine abgestellt sein muß. Eine Bogenoffsetdruckmaschine mit einer unterschiedlichen Zahl von Druckwerken bedingt somit eine unterschiedliche Programmierung der entsprechenden Steuerung. Dieser Sachverhalt kompliziert sich dadurch erheblich, daß heutzutage ein deutlicher Trend zur sogenannten In-Line-Veredelung bzw. Weiterverarbeitung besteht. Bei Bogenoffsetdruckmaschinen sind häufig nach dem letzten Druckwerk und vor dem Ausleger ein oder mehrere Lackiereinrichtungen oder sonstige Beschichtungswerke zwischengeschaltet. Da auch in diesen Einrichtungen drehwinkelstellungsabhängige Schaltvorgänge auszuführen sind, muß auch diese Funktion von der Zentralsteuerung übernommen werden.

Aus der EP 0 543 281 A1 ist eine Steuerung für Rotationsdruckmaschinen bekannt, bei welcher jedem Anlagenteil ein die Steuerung darstellender Rechner zugeordnet ist und die Rechner in den einzelnen Anlagenteilen über ein als Netzwerk bezeichnetes Bussystem miteinander verbunden sind. Als Vernetzungsschnittstelle zwischen den einzelnen Rechnern wird ARCNET mittels Coaxkabel vorgeschlagen.

Aus der DE 42 14 394 A1 ist eine Rotationsdruckmaschine bekannt, welche eine Anzahl einzeln angetriebener Zylinder sowie ebenfalls einen separat angetriebenen Falzapparat aufweist. Die Einzelantriebe der Zylinder und der Antriebsregler sind zu Druckstellengruppen beliebig zusammengefaßt, wobei aus dem Falzapparat eine Positionsreferenz abgeleitet und die Verwaltung der Druckstellengruppen durch ein übergeordnetes Leitsystem erfolgt. Dieser Stand der Technik bezieht sich auf eine Antriebssteuerung zur Erzielung des Gleichlaufes bei mehreren Einzelantrieben.

Aus der DE 34 06 924 C2 ist eine Vorrichtung zur Erzeugung von Steuersignalen für eine Druckmaschine bekannt, um mittels diesen Steuersignalen Schaltvorgänge bei unterschiedlichen Winkelstellungen der

Druckmaschinenzylinder oder dgl. auszulösen. Die beschriebene Vorrichtung besteht dabei aus einer Impulserzeugungseinrichtung und einer nachgeschalteten Impulsverarbeitungseinrichtung, deren Ausgänge die Steuersignale mit varianten Impulsfolgen und -längen abgeben. Die Impulsverarbeitungseinrichtung enthält dabei mindestens eine Einrichtung zur Drehwinkeladreßerzeugung, deren Ausgänge durch Parallelausgänge eines an die Impulserzeugungseinrichtung angeschlossenen Drehwinkelinkrementzählers gebildet sind, und einem als PROM ausgebildeten Speicher mit den an jedem seiner Ausgänge von den anderen Ausgängen unabhängig getakteten Steuersignalen zuleitbar sind.

Die gattungsgemäße DE 38 36 310 A1 beschreibt ein Verfahren und eine Anordnung zur Steuerung von Schaltvorgängen an einer Druckmaschine, wobei hier über einen Rechner nebst zugeordnetem Winkelgeber die Schaltvorgänge in mehreren Einheiten (Anleger, Ausleger, Druckwerke) ausgeführt werden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Steuerung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 derartig zu erweitern, so daß eine hohe Flexibilität hinsichtlich der Steuerausstattung der Maschine erzielbar ist.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die Merkmale von Anspruch 1. Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, daß neben dem die einzelnen Stationen vernetzenden Bus ein weiterer Bus vorgesehen ist, über welchen die Signale der Winkelstellung eines Winkelgebers übertragbar sind, wobei dieser Winkelgeber an einem eintourig rotierenden Maschinenteil der Druckmaschine angebracht ist. Durch dieses Winkelstellungswerte übertragende Bus-System erhält jede einzelne Station die Information über den aktuell vorliegenden Winkelwert. In den einzelnen Stationen sind entsprechend den über den Bus übertragbaren Ereignissen Soll-Winkelstellungswerte abgespeichert, so daß die einzelnen Stationen die vorgesehenen Schaltvorgänge in den zugeordneten Einheiten auslösen können. Als Beispiel sei hier das folgerichtige Druck-Ab-Schalten bei einem Fehlbogen/Schietbogen und das Auskoppeln des Anlegers genannt.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß in einer Einheit der Druckmaschine an einem eintourig rotierenden Maschinenteil ein sogenannter Inkrementalwinkelgeber angeordnet ist. Das erfindungsgemäß vorgesehene Bus-System umfaßt eine Anzahl von Leitungen, über welche die einzelnen gegeneinander phasenverschobenen Inkrementalsignale gesendet werden. Das erfindungsgemäße Bus-System weist ferner eine weitere Leitung auf, über welche nach jeder vollen Maschinenumdrehung ein sogenannter Null-Impuls gesendet wird. Durch ein derartiges Bus-System ist gewährleistet, daß in den einzelnen Stationen auch Schaltvorgänge auflösbar sind, welche erst nach einer bestimmten Anzahl von eintourigen Maschinenumdrehungen, ausgehend vom festgestellten Ereignis, auszuführen sind. Hier sei wiederum als Beispiel das dem Papierlauf entsprechende folgerichtige Zu- bzw. Abschalten der Druckwerkszylinder genannt.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß in einer Einheit der Druckmaschine an einem eintourig umlaufenden Maschinenteil ein sogenannter Absolut-Winkelgeber angebracht ist, dem die der Winkelstellung entsprechenden Digital-Werte parallel oder auch seriell entnehmbar sind. Das erfindungsgemäß vorgesehene Bus-

System ist dann als ein an die Auflösung des Absolut-Winkelgebers angepaßtes paralleles bzw. serielles Bus-System ausgebildet. Auch hier ist weiterbildend vorgesehen, daß über das Bus-System nicht nur Winkelwerte innerhalb einer Maschinenumdrehung aufgelöst übertragen werden, sondern zusätzlich auch Signale, welche jeweils einer vollen Maschinenumdrehung entsprechen.

Voranstehend wurde dargelegt, daß vom Inkremental- bzw. Absolutwinkelgeber lieferbarer Nullimpuls zur Feststellung ganzzahliger Maschinenumdrehungen herangezogen werden kann. Bei Inkremental- bzw. Absolutwinkelgebern ist es aber auch möglich, ganzzahlige Maschinenumdrehungen durch Summieren der Winkelimpulse bzw. durch einen vorgegebenen Winkelwert des Absolutgebers zu definieren.

Wie bereits voranstehend aufgezeigt, werden über das erfindungsgemäße Bus-System den einzelnen Stationen in den Einheiten die Winkelwerte eines an einem eintourig rotierenden Maschinenbauteil angebrachten Winkelgebers zugeführt. Unter einem eintourig rotierenden Maschinenbauteil der Druckmaschine ist insbesondere der Plattenzylinder, der Gummituchzylinder, der einfach große Gegendruckzylinder oder beispielsweise eine eintourig laufende Anlegtrommel zu verstehen.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß der neben dem die Winkelwerte übertragenen Bus-System vorhandene Bus als ein ereignisgesteuertes, nachrichtenorientiertes Kommunikationssystem, also als ein Bus-System mit einem nachrichtenorientierten Protokoll ausgebildet ist. Bevorzugt findet hier der CAN-Bus (Controller — Area — Network) Verwendung. Durch einen derartig ausgebildeten Bus ist es möglich, daß eine Station, welche durch Sensoren oder sonstige Kontrollmittel ein bestimmtes Ereignis feststellt, über diesen CAN-Bus eine Nachricht dieses Ereignisses übermittelt und die Stationen sodann in den zugeordneten Einheiten die vorgesehenen winkelabhängigen Schaltvorgänge auslösen. Hier sei beispielsweise die Feststellung eines Fehlbogens/Schiefbogens an der Anlage des ersten Druckwerkes oder ein Bogenverlust zwischen dem zweiten und dritten Druckwerk genannt. Die der jeweiligen Einheit zugeordnete und das Ereignis feststellende Station sendet nun über das Bus-System die Nachricht "Fehlbogen" bzw. "Schiefbogen" bzw. "Bogenverlust zwischen DW 2 und DW 3" an die übrigen Stationen. Im Falle eines Fehlbogens/Schiefbogens löst nun die dem ersten Druckwerk zugeordnete Station die winkelabhängig zu schaltenden Vorgänge im ersten Druckwerk (z. B. Druck-Ab) aus.

Entsprechend den in den übrigen Stationen für die empfangende Nachricht abgespeicherten Soll-Winkelstellungswerten lösen nun diese die jeweiligen Schaltvorgängen in denen im zugeordneten Einheiten aus (z. B. folgerichtiges Druck-Ab in dem dem ersten Druckwerk nachgeordneten Druckwerken sowie Auskuppeln des Anlegers).

Des weiteren erfolgt die Erläuterung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnungen. Es zeigt

Fig. 1 die einzelnen Stationen mit dem Nachrichten- und dem Winkel-Bus,

Fig. 2 und 3 die Ankopplung der einzelnen Stationen an einem Inkremental- bzw. Absolut-Winkelwerte übertragenden Bus-System.

In Fig. 1 sind mit 1 bis 5 einzelnen Einheiten einer Bogenoffsetdruckmaschine angedeutet, wobei Einheit 1 den Anleger, die Einheiten 2 und 3 Offset-Druckwerke,

Einheit 4 ein Lackierwerk und die Einheit 5 einen Ausleger darstellt. Den einzelnen Einheiten 1 bis 5 sind jeweils wenigstens einen Rechner aufweisende Stationen 1' bis 5' zugeordnet, welche über nicht dargestellte Schnittstellen und Stellmittel die Schaltfunktionen in den einzelnen Einheiten 1 bis 5 auslösen. So übernimmt die Station 1' sämtliche Schaltfunktionen für die den Anleger darstellende Einheit 1. Hier sei insbesondere das phasenrichtige An- und Abschalten des Anlegers erwähnt. Die Stationen 2', 3' und 4' übernehmen in den Druck- bzw. Lackierwerken der Einheiten 2 bis 4 die entsprechenden An- und Abstellvorgänge der dort angeordneten Zylinder. Die Station 5' übernimmt in der den Ausleger der Bogenoffsetdruckmaschine darstellenden

Einheit 5 sämtliche für den Ausleger relevanten Schaltvorgänge wie insbesondere das auf dem Bogenlauf abgestimmte, d. h. also auch zu einer bestimmten Winkelstellung erfolgende Schalten von Mitteln für einen automatisierten Stapelwechsel bzw. eine Probefolienentnahme. Die Station 2' in der das erste Druckwerk darstellenden Einheit 2 steht zusätzlich noch mit Sensoren für die Bogenankunft an der Anlage in Verbindung — dargestellt ist hier lediglich eine Bogenkontrolle 9. Die einzelnen Stationen 1' bis 5' sind zum Signalaustausch über einen Bus 6 miteinander verbunden, wobei dieser Bus 6 als ein Nachrichtenbus (CAN-Bus/Controller — Area — Network) ausgebildet ist. Über den Bus 6 sind die einzelnen Stationen 1'—5' zusätzlich noch mit einem nicht dargestellten Leitstandrechner sowie dem Hauptantrieb der Maschine verbunden, so daß Daten für Voreinstellungen u. dgl. an die einzelnen Rechner und Laufkommandos an den Antrieb weiterleitbar sind.

Die Station 2' der das erste Druckwerk darstellenden Einheit 2 der Bogenoffsetdruckmaschine weist einen an einer eintourigen Welle angebrachten Winkelgeber 7 auf, der zum einen direkt mit der Station 2' verbunden ist und zum anderen über ein noch weiter untenstehend erläuterten und die Winkelwerte dieses Gebers übertragenen Bus 8 an die übrigen Stationen 1', 3', 4' und 5' geschaltet ist. Jede der Stationen 1' bis 5' weist dabei entsprechende, als Interface ausgebildete Einrichtungen auf, vermittels der die Signale des Winkelgebers 7 ständig erfaßt und eingelesen werden können.

Des weiteren erfolgt die Funktionsweise der hier dargestellten Ausführungsvariante der Erfindung am Beispiel eines sogenannten Fehlbogens. Unter einem Fehlbogen wird dabei ein Ausbleiben eines Bogens an der Anlage bei laufender Maschine verstanden. Bei einem solchen Fehlbogen ist es somit unbedingt nötig, daß in den einzelnen Druckwerken die Gummituchzylinder von den Gegendruckzylinder abgestellt werden, um ein Einfarben der Gegendruckzylinder zu verhindern. Auch der den Lackauftrag bewirkende Zylinder in dem Lackwerk (Einheit 4) muß abgestellt werden. Die beschriebenen Abstellvorgänge haben dabei dem Bogenlauf entsprechend folgerichtig zu erfolgen, damit die noch korrekt in die Maschine einlaufenden Bogen ausgedruckt werden.

Die Station 2' der das erste Druckwerk darstellenden Einheit 2 steht mit einer Bogenkontrolle 9 in Verbindung und wertet das Signal dieser Bogenkontrolle 9 permanent aus. Zu einem bestimmten Zeitpunkt wird durch die Station 2' ein Ausbleiben des Bogens, also ein Fehlbogen festgestellt. In einem Speicher der als Rechner ausgebildeten Station 2' sind Winkelwerte abgelegt, welche denjenigen Werten entsprechen, zu denen das Abstellen der Druckwerkszylinder in der Einheit 2 zu erfolgen hat. Die Station 2' bewirkt nun bei den entspre-

chend vorgegebenen Winkelwerten das Sperren der Anlage, des Vorgeifers sowie daraufhin das Abstellen des Gummituchzylinders vom Gegendruckzylinder und das Abstellen gegenüber dem Plattenzylinder im ersten Druckwerk.

Während des Zeitpunktes, zu welchem durch die Station 2' der Fehlbogen festgestellt worden ist, gibt die Station 2' ein das Ereignis "Fehlbogen im ersten Druckwerk" entsprechendes Signal auf den Bus 6. In den Speicher der Stationen 1', 3', 4' und 5' sind ebenfalls Winkelwerte abgespeichert, bei welchen in diesen Einheiten 1, 3, 4, 5 vorzunehmende Schaltmaßnahmen auszuführen sind. Nachdem die Station 1 über den Bus 6 das Ereignis "Fehlbogen im ersten Druckwerk" empfangen hat, wird durch die Station 1' der Anleger abgeschaltet. Nach einer dem Bogenlauf entsprechenden Anzahl von Umdrehungen wird durch die ebenfalls die Nachricht "Fehlbogen im ersten Druckwerk" empfangenen Stationen 3', 4', 5' zur vorgesehenen, abgespeicherten Winkelwerten das Druck-Abstellen eingeleitet. Dazu werten die Stationen 1' bis 5' sowohl die Winkelsignale innerhalb einer Umdrehung als auch die Anzahl der Umdrehungen insgesamt aus.

Beim zuvorstehend aufgezeigten Ausführungsbeispiel der Erfindung wurde das Druck-Abstellen bei einem Fehlbogen beschrieben. Entsprechend dem aufgezeigten Ablauf werden auch die sonstigen Schaltvorgänge in den einzelnen Einheiten 1 bis 5 eingeleitet. Wesentlich ist hierbei, daß die einzelnen Stationen 1' bis 5' permanent die Winkelstellungswerte des Winkelgebers 7 einlesen und über den Nachrichtenbus eine dem Ereignis entsprechende Nachricht von einer der Stationen 1' bis 5' an die übrigen Stationen 1' bis 5' gesendet wird und dabei jede der Stationen 1' bis 5' die erforderlichen Schaltvorgänge in den zugehörigen Einheiten 1 bis 5 durch einen Vergleich der erfaßten aktuellen mit den entsprechend gespeicherten Winkelwerten selbständig ausführt. Ein weiterer Vorteil der permanenten Erfassung und Auswertung der Winkelstellungssignale in den einzelnen Stationen 1' bis 5' liegt ferner darin, daß die einzelnen Stationen 1' bis 5' auch unabhängig vom Vorliegen bzw. Empfangen einer Nachricht / eines Ereignisses winkelabhängige Schaltfunktionen in den zugehörigen Einheiten ausführen können. Hier sei als Beispiel das Steuern der Pendelbewegung einer Heberwalze, das schrittweise Antreiben einer Duktoralze, das auf dem Bogenlauf abgestimmte Pudern mittels elektronisch ansteuerbare Antriebe oder sonstigen Einrichtungen während des normalen Druckvorganges genannt. Eine derartig erfindungsgemäß aufgebaute dezentrale Steuerung gestaltet sich dabei sehr vorteilhaft bei sogenannten zeitkritischen Funktionen.

Fig. 2 zeigt eine Ausführungsform der Erfindung, wobei hier der Winkelgeber 7 als ein sogenannter Inkrementalgeber ausgebildet ist. Auch hier ist der Winkelgeber 7 in der das erste Druckwerk der Bogenoffsetdruckmaschine darstellenden Einheit 2 eintourig angebracht. Über insgesamt drei Leitungen werden der Station 2' der Einheit 2 die jeweils um 90° gegeneinander phasenverschobenen Inkrementalsignale der Spur A und B und ein sogenannter Null-Impuls auf der Spur N zugeleitet. Der erfindungsgemäß vorgesehene Bus zur Übertragung der Winkelstellungswerte an die übrigen Stationen 1', 3', 4', 5' weist dabei ebenfalls drei Leitungen auf, so daß auch hier die Inkrementalsignale der Spuren A und B als auch die eintourigen Null-Impulse N übertragbar sind.

Die Fig. 3 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der

Erfindung, wobei hier ein Winkelgeber 7 Verwendung findet, der als sogenannter Absolut-Winkelgeber ausgebildet ist. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, daß dieser Winkelgeber 7 über den als paralleles Bus-System ausgebildeten Bus 8 die Winkelwerte an die Stationen 1 bis 5' weiterleitet. Der erfindungsgemäße Bus 8 zur Übertragung der Winkelstellung an die einzelnen Stationen 1' bis 5' weist entsprechend dem Auflösungsvermögen des Winkelgebers 7 eine Anzahl von Leitungen auf, wobei vorgesehen sein kann, daß auf einer weiteren Leitung ebenfalls ein sogenannter Null-Impuls übertragen wird, aus dem die einzelnen Stationen 1'—5' die Anzahl eintouriger Umdrehungen der Druckmaschine ableiten können. Auch im Ausführungsbeispiel gemäß der Fig. 3 ist der Winkelgeber 7 an der das erste Druckwerk der Bogenoffsetdruckmaschine darstellende Einheit 2 angebracht.

Bezugszeichenliste

- 1—5 Einheiten (Anleger, Druckwerk, Lackwerk, Ausleger)
- 1—5 Stationen (Rechner)
- 6 Bus (Nachrichtenbus)
- 7 Winkelgeber
- 8 Bus (Winkelwerte des Winkelgebers 7)
- 9 Bogenkontrolle
- A' B, N Signalleitungen des Inkrementalgebers (Winkelgeber 7).

Patentansprüche

1. Steuerung für eine Bogendruckmaschine, insbesondere Bogenoffsetdruckmaschine, mit mehreren Einheiten, wie insbesondere Anleger, Druckwerken, Lackier- bzw. Beschichtungseinrichtungen und Ausleger, wobei die Steuerung einen Winkelgeber, mindestens einen Rechner und einen Bus enthält und bei bestimmten, aktuellen Winkelstellungssignalen im Vergleich mit vorgegebenen, gespeicherten Winkelstellungswerten Schaltvorgänge gemäß Bogenlaufphase durch Schaltbefehlssignale auslösbar sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß jeder Einheit (1—5) eine wenigstens einen Rechner umfassende Station (1'—5') zugeordnet ist,
daß die betreffenden Winkelstellungswerte in den jeweiligen Stationen (1'—5') gespeichert sind,
daß ein erster, die Stationen (1'—5') verbindender Bus (6) zum Senden von den in den Stationen (1'—5') zu generierenden Befehlssignalen vorgesehen ist,
daß ein zweiter, die Stationen (1'—5') verbindender Bus (8) zum Übertragen der aktuellen Winkelstellungssignale vorgesehen ist und
daß durch die Stationen (1'—5') die Schaltvorgänge auslösbar sind, indem die über den ersten Bus (6) gesendeten Befehlssignale in Verbindung mit den über den zweiten Bus (8) übertragenen aktuellen Winkelstellungssignalen ausgewertet werden.
2. Steuerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkelgeber (7) in einem ersten Druckwerk angeordnet ist.
3. Steuerung nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkelgeber (7) als ein Inkremental-Winkelgeber ausgebildet ist.
4. Steuerung nach den Ansprüchen 1 oder 2, da-

durch gekennzeichnet, daß der Winkelgeber (7) als ein Absolut-Winkelgeber ausgebildet ist.

5. Steuerung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß dem Winkelgeber (7) zusätzlich bei jeder Maschinenumdrehung ein Null-Impuls entnehmbar ist. 5

6. Steuerung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der die Winkelstellungssignale übertragende zweite Bus (8) als ein paralleles Bussystem ausgebildet ist. 10

7. Steuerung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der die Winkelstellungssignale übertragende zweite Bus (8) als ein serielles Bussystem ausgebildet ist.

8. Steuerung für eine Druckmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß über den zweiten Bus (8) beim Stillstand der Maschine einmalig ein absoluter Winkelwert und daraufhin folgend, ausgehend von diesem absoluten Winkelwert, Inkrementalsignale übertragbar sind. 20

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

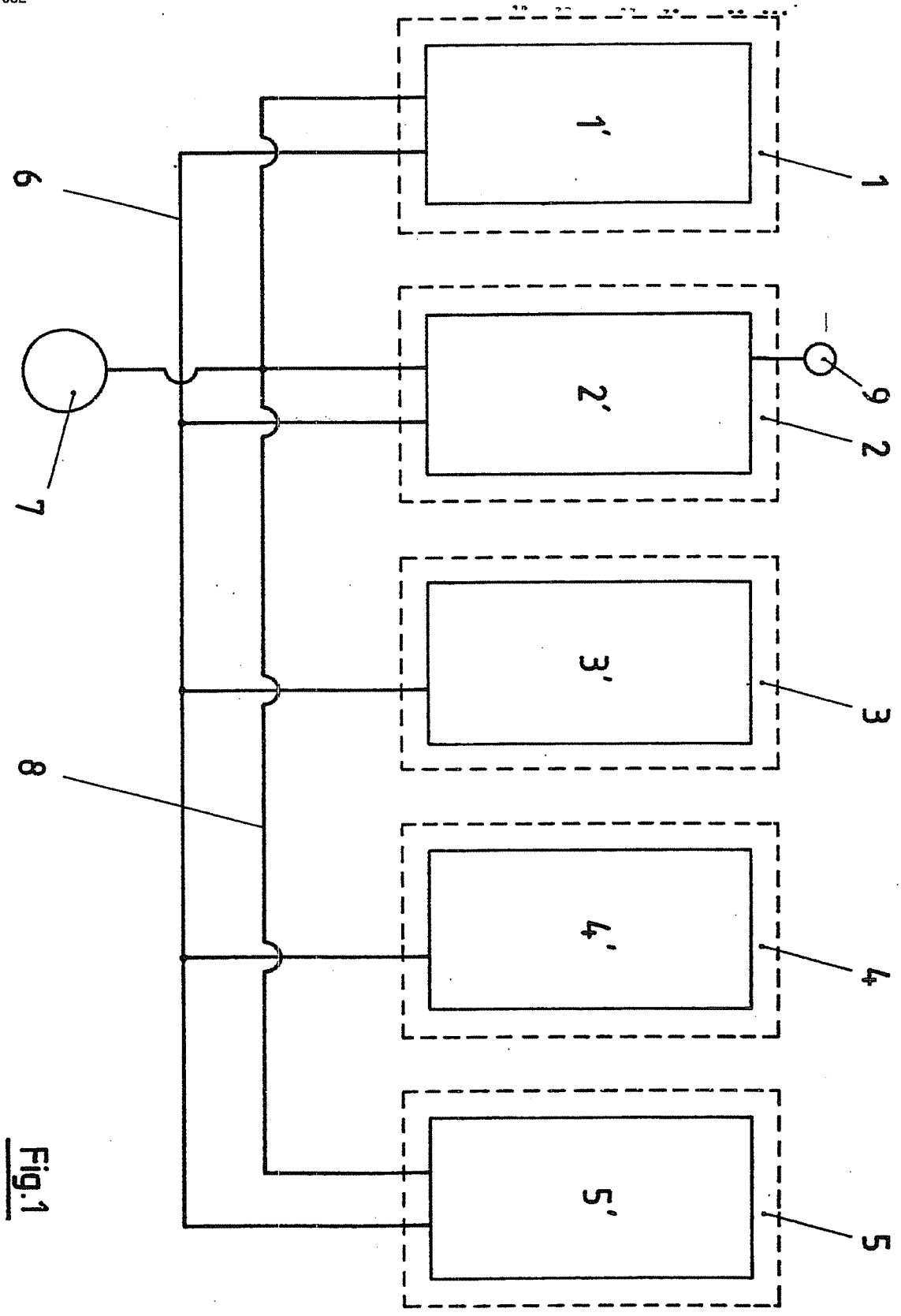


Fig. 1

Fig. 2

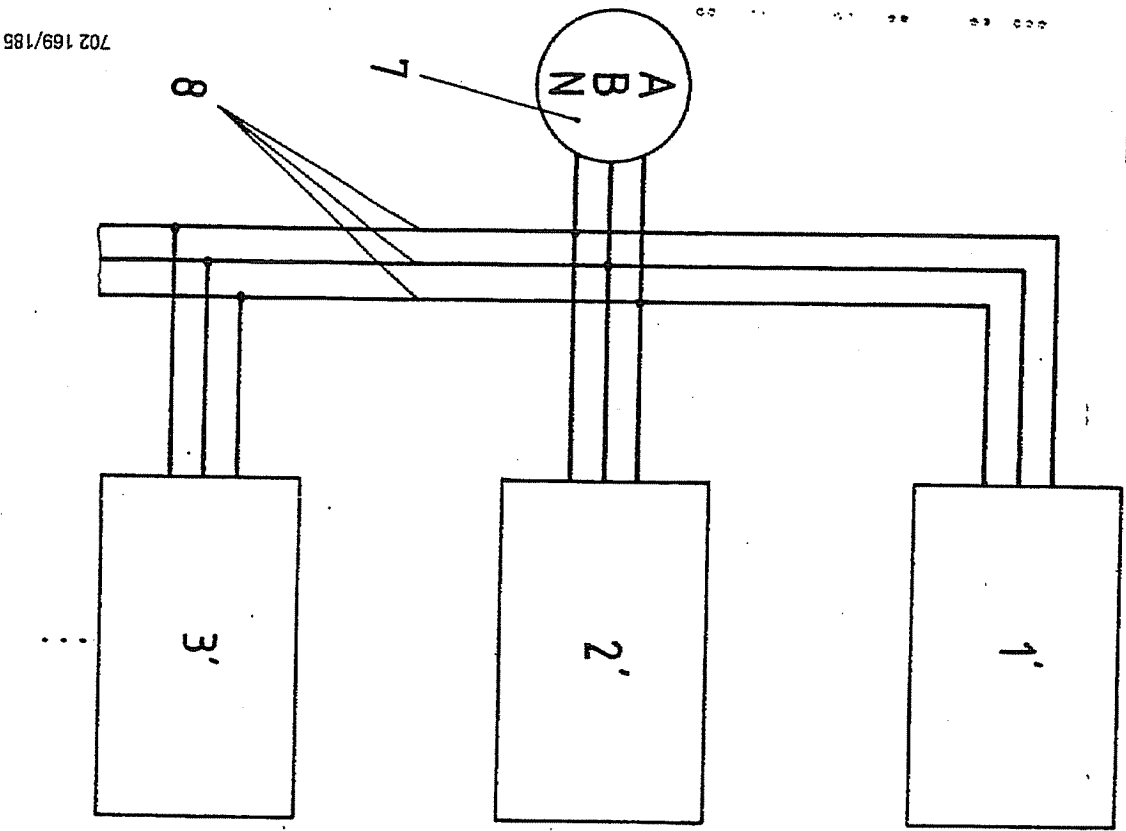


Fig. 3

